

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 685 245**

51 Int. Cl.:

**F41A 23/20** (2006.01)

**F41A 23/42** (2006.01)

**F41F 3/042** (2006.01)

**F41A 27/26** (2006.01)

**F41A 27/22** (2006.01)

**F41A 27/24** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.01.2014** E 14150441 (5)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.06.2018** EP 2754989

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para el ajuste de posición de un contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles**

30 Prioridad:

**15.01.2013 DE 102013100392**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**08.10.2018**

73 Titular/es:

**KRAUSS-MAFFEI WEGMANN GMBH & CO. KG  
(100.0%)  
Krauss-Maffei-Strasse 11  
80997 München, DE**

72 Inventor/es:

**PRUMMENBAUM, ERIC;  
LIEBERUM, KARL;  
LORENZ, BERNHARD y  
DIELING, FRANK**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 685 245 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Dispositivo y procedimiento para el ajuste de posición de un contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles

5 La invención hace referencia a un dispositivo para el ajuste de posición de un contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles con una parte de ajuste de posición lateral y una parte de ajuste de posición en altura dispuesta sobre la parte de ajuste de posición lateral, para el alojamiento del contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles. Otros objetos de la invención son un dispositivo de lanzamiento con un dispositivo de esa clase, así como un procedimiento para el ajuste de posición de un contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles con una parte de ajuste de posición lateral y una parte de ajuste de posición en altura dispuesta sobre la parte de ajuste de posición lateral, para el alojamiento del contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles.

10 Un dispositivo de esa clase para el ajuste de posición de un contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles, así como un procedimiento para el ajuste de posición del contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles, se conocen por la solicitud DE 1 259 737 B.

15 Para el disparo de diferentes clases de misiles, como por ejemplo misiles dirigidos o misiles no dirigidos, se utilizan con frecuencia contenedores lanzadores para el lanzamiento de misiles móviles, los cuales están dispuestos por ejemplo sobre vehículos de transporte que funcionan mediante cadenas o ruedas.

20 Antes del disparo, los contenedores lanzadores para el lanzamiento de misiles primero se orientan de forma poco precisa, a partir de una posición inicial de transporte más compacta, hasta que se alcanza una posición orientada, en la cual el contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles y, con ello, los misiles almacenados en el mismo, se encuentran en una prealineación determinada. Por ejemplo, si un objetivo que debe ser eliminado se detecta mediante un sensor de radar, el contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles se orienta una vez más desde esa posición de ajuste de posición, de forma bien precisa, hasta que se alcanza una posición de lanzamiento alineada de forma exacta. Esa clase de ajuste de posición poco precisa con un ajuste de posición bien precisa posterior está muy difundida con el objetivo de reducir el tiempo entre la detección y la eliminación de un objetivo.

25 Los dispositivos de ajuste de posición utilizados para ello presentan una parte de ajuste de posición lateral y una parte de ajuste de posición en altura dispuesta sobre la parte de ajuste de posición lateral. La parte de alineación lateral usualmente está dispuesta sobre una plataforma de transporte de un vehículo de transporte, y puede ajustar la posición alrededor de un eje de ajuste de posición azimutal que se extiende esencialmente de forma vertical. La parte de ajuste de posición en altura está montada sobre la parte de ajuste de posición lateral, de modo que puede elevarse alrededor de un eje de ajuste de posición de elevación que se extiende esencialmente de forma horizontal, y se utiliza para alojar el contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles.

30 Puesto que el dispositivo de ajuste de posición debe adoptar una posición lo más compacta posible durante el transporte y, en lo posible, deben evitarse daños de la plataforma de transporte al disparar los misiles, el eje de ajuste de posición de elevación está dispuesto generalmente cerca de la plataforma de transporte, en el área del extremo posterior de la parte de ajuste de posición en altura, así como del contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles dispuesto en la parte de ajuste de posición en altura. Gracias a los ángulos de elevación reducidos puede alcanzarse una posición de transporte compacta. Al mismo tiempo, los chorros de escape que se producen durante el disparo de, por ejemplo, misiles no dirigidos, pueden pasar junto a la plataforma de transporte, de forma lateral, debido a lo cual se evitan daños mayores en la plataforma de transporte.

35 A través de la disposición situada muy atrás del eje de ajuste de posición de elevación, sin embargo, en los dispositivos de ajuste de posición tradicionales, se presenta la desventaja de que para el ajuste de posición del contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles deben superarse pares de ajuste de posición comparativamente elevados. A este respecto, los componentes de transmisión y del motor utilizados para la elevación deben dimensionarse comparativamente grandes, y resultan además unos tiempos de ajuste de posición comparativamente prolongados.

40 Por la solicitud DE 10 2010 016 542 A1, para simplificar el ajuste de posición poco preciso, es conocido el hecho de alojar el contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles de forma desplazable con respecto al eje de ajuste de posición de elevación. A través del desplazamiento del contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles con respecto al eje de ajuste de posición de elevación que se sitúa más atrás, el dispositivo de ajuste de posición, desde la posición de transporte, puede pasar a la dirección de ajuste de posición con una inversión de fuerzas comparativamente reducida. Para ello, el contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles se desplaza primero de forma axial. Tan pronto como el centro de gravedad del contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles se sitúa aproximadamente en el área del eje de ajuste de posición de elevación, la parte de ajuste de posición en altura y, con ello, el contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles, se eleva con una inversión de fuerzas comparativamente reducida. A continuación, el contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles se desplaza axialmente hacia atrás, después de lo cual se alcanza la posición de ajuste de posición del contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles. Esa posición de ajuste de posición forma una prealineación, a partir de la cual el contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles puede ajustar la posición ahora de forma bien precisa, en el caso de la detección de un objetivo.

5 En dicho dispositivo de ajuste de posición, a través del eje de ajuste de posición de elevación que se sitúa muy atrás en la posición de lanzamiento, se evitan daños en la plataforma de transporte y la inversión de fuerzas se mantiene reducida durante el ajuste de posición poco preciso, pero ha resultado desventajoso el hecho de que los pares de ajuste de posición durante el ajuste de posición previa son comparativamente elevados y los tiempos de ajuste de posición correspondientes son comparativamente prolongados.

El objeto de la presente invención consiste en proporcionar un dispositivo y un procedimiento para el ajuste de posición de un contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles, los cuales se caracterizan por buenas propiedades de transporte y desventajas reducidas del lanzamiento, al mismo tiempo que por propiedades de ajuste de posición mejoradas.

10 Dicho objeto se soluciona con un dispositivo de la clase mencionada en la introducción, a través de las características de la reivindicación 1 independiente.

15 A través del elemento de elevación dispuesto sobre la parte de ajuste de posición lateral pueden realizarse buenas propiedades de transporte, de manera sencilla, y con desventajas de lanzamiento reducidas, al mismo tiempo que con pares de ajuste de posición reducidos. A través del accionamiento del elemento de elevación es posible pasar el dispositivo de ajuste de posición a una posición de transporte compacta, con el fin de un transporte. Al mismo tiempo, el eje de ajuste de posición de elevación puede disponerse cerca del punto de gravedad del contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles, debido a lo cual resultan buenas propiedades de ajuste de posición durante todo el proceso de ajuste de posición. Además, a través de la elevación de la parte de ajuste de posición en altura se mantienen reducidas las desventajas durante el disparo de los misiles.

20 De acuerdo con la reivindicación 1 independiente, el elemento de elevación está realizado como palanca de colocación pivotante. A través del movimiento pivotante del elemento de elevación realizado como palanca de colocación, el dispositivo de ajuste de posición puede pasar con medios simples desde su posición de transporte más compacta hasta la posición de ajuste de posición, desde la cual el contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles puede ajustar la posición a un objetivo que debe ser eliminado, con una inversión de fuerzas reducida.

25 Además, la parte de ajuste de posición en altura, a través de la colocación de la palanca de colocación enfrente de la plataforma de transporte, no sólo puede elevarse, sino que también puede trasladarse, debido a lo cual se reduce aún más el riesgo de daños de la plataforma de transporte durante la eyección del disparo.

30 En cuanto al aspecto constructivo se considera ventajosa además una conformación en la cual la parte de ajuste de posición lateral presenta una plataforma de ajuste de posición azimutal. A través de la conformación comparativamente plana, en dirección vertical, de la plataforma de ajuste de posición azimutal, puede usarse el espacio libre por encima de la plataforma de ajuste de posición azimutal, por ejemplo para el movimiento pivotante del contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles. También el resto de los componentes del dispositivo pueden plegarse por encima de la plataforma de ajuste de posición azimutal, para alcanzar una posición de transporte compacta.

35 A este respecto, se considera ventajoso además que un extremo del elemento de elevación esté articulado en la plataforma de ajuste de posición azimutal y que el otro extremo del elemento de elevación esté articulado en la parte de ajuste de posición en altura. De ese modo, a través del movimiento pivotante de uno contra otro del elemento de elevación y de la parte de ajuste de posición en altura, el dispositivo puede llevarse a una posición compacta, en particular plegada.

40 Se sugiere además que el elemento de elevación pueda realizar un movimiento pivotante mediante un accionamiento lineal. Como accionamiento lineal pueden utilizarse en particular accionamientos electromotrices.

45 A este respecto, se considera ventajoso que el accionamiento lineal, con un extremo, esté articulado en la plataforma de ajuste de posición azimutal y, con el otro extremo, esté articulado en el elemento de elevación. La articulación del accionamiento lineal en el elemento de elevación puede tener lugar en el área entre la articulación del elemento de elevación en la plataforma de ajuste de posición azimutal y la articulación del elemento de elevación en la parte de ajuste de posición en altura. Debido a las relaciones de palanca, el extremo del lado del elemento de elevación, del accionamiento lineal, debe actuar a la mayor altura posible en el elemento de altura, es decir, lo más distanciado posible, de la articulación del elemento de elevación en la plataforma de ajuste de posición azimutal. La fijación articulada del accionamiento lineal permite un movimiento pivotante con respecto al elemento de elevación y a la plataforma de ajuste de posición azimutal, debido a lo cual en la posición de transporte puede alcanzarse una posición compacta, en particular plegada.

55 Según la reivindicación 1 independiente, el elemento de elevación está diseñado de forma telescópica. A través de la extensión telescópica del elemento de elevación pueden superarse también carreras más elevadas, de modo que la parte de ajuste de posición en altura, en la posición de ajuste de posición o bien de lanzamiento, puede adoptar una posición comparativamente más elevada, por encima de la plataforma de transporte.

Según la reivindicación 1 independiente, una carrera pivotante y una carrera telescópica se suman formando una carrera total más grande, donde el movimiento pivotante y el movimiento telescópico del elemento de elevación pueden realizarse de modo que se superponen uno después de otro.

A este respecto, se considera ventajoso además que el elemento de elevación pueda extenderse de forma telescópica mediante un accionamiento lineal. El elemento de elevación puede presentar dos barras telescópicas, donde el accionamiento lineal, con un extremo, está fijado en una barra telescópica y, con el otro extremo, está fijado con la otra barra telescópica.

5 De manera ventajosa, se proporcionan dos elementos de elevación que forman juntos un alojamiento de horquilla para la parte de ajuste de posición en altura. A través de la disposición paralela de dos elementos de elevación resulta un alojamiento de horquilla con un área central libre para la parte de ajuste de posición en altura, en donde la parte de ajuste de posición en altura y el contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles dispuesto en la parte de ajuste de posición en altura pueden pivotar libremente, de modo que resulta un área de ajuste de posición de elevación de gran tamaño. También resulta una derivación de fuerzas simétrica mediante los elementos de elevación dispuestos a ambos lados de la parte de ajuste de posición en altura.

10 Para reducir al mínimo los pares de ajuste de posición requeridos se considera ventajoso que el eje de ajuste de la posición de elevación se extienda cerca del corredor de lanzamiento, el cual está en el centro de gravedad del contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles. En un caso óptimo, el eje de ajuste de posición de elevación se extiende coincidente con el centro de gravedad del contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles cargado de munición. No obstante, debido a distintos casos de contenedores lanzadores para el lanzamiento de misiles y tipos de municiones diferentes, esto no siempre puede realizarse en la práctica. Por lo tanto, se considera preferente una conformación en la cual el eje de ajuste de posición de elevación de la parte de ajuste de posición en altura se extienda a través del corredor de lanzamiento que está en el centro de gravedad del contenedor lanzador que engloba el propio contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles cargado de munición, el cual se extiende transversalmente con respecto a su dirección de lanzamiento. Preferentemente, la anchura del corredor de lanzamiento corresponde a la altura del contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles, preferentemente a tres cuartos de la altura del contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles, y de forma aún más preferente, a la mitad de la altura del contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles. A través del desarrollo del eje de ajuste de posición de elevación a través del centro de gravedad del corredor de lanzamiento, los pares de ajuste de posición al elevarse el contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles se mantienen comparativamente reducidos durante todo el proceso de ajuste de posición.

20 En el caso de un dispositivo de lanzamiento de la clase mencionada en la introducción, para solucionar el objeto antes mencionado se sugiere que el mismo esté diseñado del modo antes descrito, debido a lo cual resultan las ventajas descritas con relación al dispositivo.

25 En un perfeccionamiento de ese dispositivo de lanzamiento de misiles se sugiere que la parte de ajuste de posición lateral esté dispuesta sobre una plataforma de transporte, donde el elemento de elevación de la parte de ajuste de posición lateral está dispuesto de modo que un chorro de gas de escape que se produce durante el disparo de misiles pasa junto a la plataforma de transporte en un ángulo de elevación de la parte de ajuste de posición en altura de hasta 45°, preferentemente de hasta 60°, de forma aún más preferente de hasta 70°. El chorro de gas de escape, por ejemplo en el caso del disparo de misiles de corto alcance, debido a su ángulo del gas de escape que se amplía hacia atrás y a las turbulencias que se producen en el aire ambiente, etc., en la práctica no pueden mantenerse completamente alejados de la plataforma de transporte. Como chorro de gas de escape, en el sentido de la presente invención, se entiende por tanto según la invención la prolongación geométrica del contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles en contra de la dirección de lanzamiento, debido a lo cual las partes esenciales del chorro de gas de escape, también en la práctica, pasan junto a la plataforma de transporte.

30 En el caso de un procedimiento de la clase mencionada en la introducción, para solucionar la tarea antes mencionada se sugiere el objeto de la reivindicación 11, correspondiente al procedimiento.

35 A través de la elevación de la parte de ajuste de posición en altura pueden realizarse buenas propiedades de transporte, de manera sencilla, y con desventajas del lanzamiento reducidas, al mismo tiempo que se producen pares de ajuste de posición reducidos. A través del descenso de la parte de ajuste de posición en altura es posible pasar el dispositivo de ajuste de posición a una posición de transporte compacta, con el fin de un transporte. Al mismo tiempo, el eje de ajuste de posición de elevación puede disponerse cerca del punto de gravedad del contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles, debido a lo cual resultan buenas propiedades de ajuste de posición durante todo el proceso de ajuste de posición. Además, a través de la elevación de la parte de ajuste de posición en altura se mantienen reducidas las desventajas durante el disparo de los misiles.

40 Otras particularidades y ventajas de un dispositivo, como también de un procedimiento para el ajuste de posición de un contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles, así como de un dispositivo de lanzamiento de misiles que presenta un dispositivo de esa clase, se explican a continuación en los dibujos que se adjuntan, mediante las representaciones de un ejemplo de ejecución.

Las figuras muestran:

Figura 1: en una vista en perspectiva, un dispositivo de lanzamiento en su posición de transporte,

Figura 2: una vista lateral según la representación de la figura 1,

Figura 3: una representación correspondiente a la vista de la figura 1, en la cual una cubierta de transporte fue separada,

Figura 4: una vista lateral según la representación de la figura 3,

5 Figura 5: una vista en perspectiva del dispositivo de lanzamiento en una posición intermedia, en donde el contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles fue levantado levemente,

Figura 6: una vista lateral según la representación de la figura 5,

Figura 7: una vista en perspectiva del dispositivo de lanzamiento en una segunda posición intermedia, en donde el contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles fue levantado al máximo,

Figura 8: una vista lateral según la representación de la figura 7,

10 Figura 9: una vista en perspectiva del dispositivo de lanzamiento en la posición de ajuste de posición,

Figura 10: una vista lateral según la representación de la figura 9,

Figura 11: para ilustrar el área de ajuste de posición del dispositivo de ajuste de posición, una representación en la cual el contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles adopta el ángulo de elevación máximo de 90 grados,

15 Figura 12: una vista lateral según la representación de la figura 11,

Figura 13: una vista en perspectiva del dispositivo de lanzamiento en la posición de lanzamiento, y

Figura 14: una vista lateral según la representación de la figura 13.

20 La representación de la figura 1, en una vista en perspectiva, muestra un dispositivo de lanzamiento 50 para disparar misiles desde un contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles 20 que presenta varios misiles. Los misiles que se disparan desde el contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles 20 se tratan de proyectiles con un accionamiento propio, los cuales pueden estar realizados diferentes, por ejemplo como proyectiles dirigidos o no dirigidos, como misiles de corto alcance o proyectiles similares.

25 Los dispositivos de lanzamiento 50 de esa clase se utilizan con frecuencia en zonas en conflicto, en las cuales los mismos se utilizan a menudo en diferentes lugares de operaciones, y se componen esencialmente de un dispositivo de ajuste de posición 1 dispuesto sobre una plataforma de transporte 51, para el ajuste de posición del contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles 20.

30 En el ejemplo de ejecución, el dispositivo de lanzamiento 50 está dispuesto dentro de un contenedor lanzador de transporte 52 que se compone de una cubierta 53 extraíble y de un fondo del contenedor lanzador que forma la plataforma de transporte 51 del dispositivo de ajuste de posición 1. Se trata de un contenedor lanzador de transporte 52 estandarizado que puede ser transportado por una amplia gama de vehículos de transporte diferentes, como por ejemplo camiones, aeronaves, buques, etc. El dispositivo de lanzamiento, después del transporte hacia su lugar de operaciones, puede utilizarse de modo opcional directamente en el vehículo de transporte, por tanto por ejemplo en un camión o un buque, o puede utilizarse en una posición distanciada del mismo.

35 La figura 1 muestra la posición de transporte del dispositivo de lanzamiento 50, en donde el dispositivo de ajuste de posición 1 adopta una posición más compacta, de modo que éste puede colocarse dentro del contenedor lanzador 52. De manera alternativa también sería posible disponerlo directamente en un vehículo de transporte, a modo de un cañón autopropulsado, como por ejemplo en un vehículo militar accionado por cadenas o ruedas.

40 Tal como se explicará en detalle a continuación, el dispositivo de ajuste de posición 1 según la invención se caracteriza en particular por buenas propiedades de transporte, unas desventajas de lanzamiento reducidas al disparar los misiles y, al mismo tiempo, por propiedades de ajuste de posición mejoradas, para lo cual se proporciona un elemento de elevación 4 para subir y bajar el contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles 20. A continuación esto se explicará en detalle mediante las figuras.

45 Las figuras 1 y 2 muestran en primer lugar la posición de transporte del dispositivo de lanzamiento 1. En la posición de transporte, el contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles 20 diseñado como contenedor lanzador para el lanzamiento intercambiable se encuentra en una posición esencialmente horizontal, en el interior del contenedor lanzador 52. En esa posición, el dispositivo de ajuste de posición 1 adopta una posición muy compacta, de modo que tanto el dispositivo de ajuste de posición 1, como también el contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles 20 dispuesto de forma intercambiable en el mismo, pueden colocarse dentro del contenedor lanzador 52.

50 Para pasar el dispositivo de lanzamiento 50 a un estado listo para el combate, primero la cubierta 53 del contenedor lanzador se separa del fondo del contenedor lanzador que se utiliza como plataforma de transporte 51.

Esa posición se ilustra en las figuras 3 y 4. El contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles 20 en esa posición se encuentra aún en una alineación horizontal dentro del contorno del contenedor lanzador 51. Junto con el contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles 20 y el dispositivo de ajuste de posición 1, como otro elemento del dispositivo de lanzamiento 50, un espacio de almacenamiento 54 se encuentra dentro del contenedor lanzador 52. El mismo presenta una geometría aproximadamente en forma de L en su sección transversal y, al igual que el dispositivo de ajuste de posición 1, está dispuesto sobre la plataforma de transporte 51. En el espacio de almacenamiento 54 pueden disponerse diferentes equipos para operar el dispositivo de lanzamiento 50, como por ejemplo un equipo auxiliar para generar corriente, componentes eléctricos de control y de regulación para la instalación de ajuste, componentes electrónicos, etc., o también otros objetos, como por ejemplo herramientas, lubricantes, entre otros.

En el área entre la plataforma de transporte 51 y el contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles 20, el dispositivo de ajuste de posición 1 puede observarse en una posición plegada de forma compacta.

El dispositivo de ajuste de posición 1, como componentes esenciales, presenta una parte de ajuste de posición lateral 2, así como una parte de ajuste de posición en altura 3.

La parte de ajuste de posición lateral 2 puede ajustar la posición lateralmente alrededor del eje de ajuste de posición azimutal A que se extiende verticalmente, marcado de forma esquemática en la figura 3. La parte de ajuste de posición lateral 2 presenta una plataforma de ajuste de posición azimutal 5 en forma de placa o de bastidor, y dos elementos de elevación 4 que se encuentran en la misma. Los elementos de elevación 4, en el área de un extremo 4.1, están acoplados de forma pivotante con la plataforma de ajuste de posición azimutal 5, y en el área de su otro extremo 4.2; con la parte de ajuste de posición en altura 3.

La parte de ajuste de posición en altura 3 está igualmente dispuesta sobre la parte de ajuste de posición lateral 2, de forma que puede ajustar la posición en cuanto a la altura, alrededor del eje de ajuste de posición de elevación E marcado también de forma esquemática en la figura 3. La parte de ajuste de posición en altura 3 se utiliza para alojar el misil - el contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles 20 y presenta una sección transversal aproximadamente en forma de U. La parte de ajuste de posición en altura 3 forma un alojamiento en forma de cuna para el contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles 20, el cual, en el ejemplo de ejecución, presenta aproximadamente la geometría de un cuadrado o de una caja, y se utiliza para el alojamiento de varios misiles, los que no están representados en detalle en las figuras. Tal como se explicará en detalle más adelante, el eje de ajuste de posición de elevación E de la parte de ajuste de posición en altura 3 se extiende a través del centro de gravedad del contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles 20 cargado de munición, debido a lo cual resulta un comportamiento de ajuste de posición conveniente, solamente con pares de ajuste de posición reducidos.

Después de que la cubierta del contenedor lanzador 53 fue separada, en un siguiente paso, según las representaciones de las figuras 5 y 6, los elementos de elevación 4 se accionan, de modo que se eleva la parte de ajuste de posición en altura 3. Los elementos de elevación 4 están realizados como elementos de elevación 4 activos que, suministrando con energía eléctrica, pueden pasarse automáticamente a una posición de elevación.

Como puede observarse en la comparación por ejemplo entre las representaciones de las figuras 3 y 5, los elementos de elevación 4 están realizados como palancas de colocación pivotantes que, alrededor de un primer eje pivotante  $S_1$ , están acopladas de forma pivotante en la plataforma de ajuste de posición azimutal 5 y, alrededor de un segundo eje pivotante  $S_2$ , están acopladas con la parte de ajuste de posición en altura 3. A través del movimiento pivotante de los elementos de elevación 4, la parte de ajuste de posición en altura 3 y, con éstos, el contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles 20, adopta la posición intermedia representada en las figuras 5 y 6, elevada en comparación con la posición de transporte antes descrita. Tal como ilustra la representación de la figura 6, a través de la colocación del elemento de elevación 4 resulta una carrera pivotante SH, en la cual el contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles 20 fue elevado a través del movimiento pivotante de los elementos de elevación 4 con respecto a su posición de transporte.

Para el accionamiento de los elementos de elevación 4 realizados como palancas de colocación, en el ejemplo de ejecución se utilizan accionamientos lineales 6 operados de forma electromotriz. A cada elemento de elevación 4 está asociado un accionamiento lineal 6 propio. Un extremo 6.1 de los accionamientos lineales 6 se encuentra articulado en la plataforma de ajuste de posición azimutal 5. El otro extremo 6.2 de los accionamientos lineales 6 se encuentra articulado en el elemento de elevación 4. La posición de la articulación del lado del elemento de elevación se selecciona de modo que ésta actúa a la mayor altura posible en el elemento de elevación 4, debido a lo cual resultan condiciones de palanca convenientes. A través de la activación de los accionamientos lineales 6, los elementos de elevación 4 realizan un movimiento pivotante en una posición esencialmente vertical. Al mismo tiempo, el contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles 20 se traslada lateralmente en la dirección del borde de la plataforma de transporte 51, debido a lo cual los daños de la plataforma de transporte 51 se mantienen reducidos al despegar los misiles.

Como puede observarse en las representaciones de las figuras 7 y 8, los elementos de elevación 4 están realizados además de forma telescópica. Para ello, los elementos de elevación 4 disponen de dos elementos telescópicos 4.3, 4.4 dispuestos de forma que pueden extenderse telescópicamente uno con respecto a otro. En el ejemplo de

5 ejecución, el elemento telescópico 4.3 está realizado como barra y el elemento de elevación 4.4 está realizado como elemento de inserción. Para la extensión telescópica del elemento de elevación 4 se utilizan accionamientos lineales 7 que están dispuestos de modo que rotan también en los elementos de elevación 4. A cada elemento de elevación 4 está asociado un accionamiento lineal 7 para la extensión telescópica. Un extremo 7.1 del accionamiento lineal 7 está acoplado a un elemento telescópico 4.4 y el otro extremo 7.2 del accionamiento lineal 7 está acoplado al otro elemento telescópico 4.3, de manera que los dos elementos telescópicos 4.3, 4.4 pueden extenderse telescópicamente uno con respecto a otro a través de la activación del accionamiento lineal 7. Después de la activación de los accionamientos lineales 7 electromotrices, los elementos telescópicos 4.3, 4.4 están extendidos uno con respecto a otro, de modo que adicionalmente con respecto a la carrera pivotante SH se produce también una carrera telescópica TH, las que se suman formando una carrera total GH, tal como se ilustra en la figura 8.

10 En esa posición, la parte de ajuste de posición en altura 3 se encuentra levantada y el contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles 20 ha alcanzado su posición de elevación superior. A través de la elevación subsiguiente de la parte de ajuste de posición en altura 3 alrededor de su eje de ajuste de posición de elevación E, el contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles 20 es llevado a su posición de ajuste de posición. La posición de ajuste de posición está representada en las figuras 9 y 10. En dicha posición, el dispositivo de ajuste de posición 1 ya se encuentra en una alineación poco precisa, en correspondencia con el objetivo previsto. Si un objetivo de esa clase es detectado por ejemplo mediante un sensor de radar o medios de reconocimiento similares, y se decide que dicho objetivo debe eliminarse, entonces en otro paso tiene lugar el ajuste de posición bien preciso del contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles 20, igualmente mediante el dispositivo de ajuste de posición 1.

15 Tal como puede observarse en la representación de la figura 10, el eje de ajuste de posición de elevación E se encuentra en un corredor de lanzamiento del centro de gravedad K. El corredor de lanzamiento del centro de gravedad K se extiende desde un lado del contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles 20 hacia el lado opuesto, englobando el centro de gravedad del contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles 20 cargado de munición, de modo que el eje de ajuste de posición de elevación E se encuentra cerca del centro de gravedad. De manera óptima, el eje de ajuste de posición de elevación E se extiende a través del propio centro de gravedad del contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles 20 cargado de munición, debido a lo cual resulta una disposición equilibrada, con propiedades de ajuste de posición convenientes de modo correspondiente. Puesto que esto en la práctica sólo puede realizarse con dificultad con esta última precisión, ante todo en el caso de contenedores lanzadores para el lanzamiento de misiles 20 intercambiables con diferentes tipos de misiles, se prevé que el eje de ajuste de posición de elevación E se extienda al menos dentro del corredor de lanzamiento del centro de gravedad K. El corredor de lanzamiento del centro de gravedad K del contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles 20 es aquella área que en la figura 10 está bordeada con líneas discontinuas. El corredor de lanzamiento del centro de gravedad K se extiende transversalmente con respecto a la dirección de lanzamiento S del contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles 20. La anchura B del corredor de lanzamiento del centro de gravedad K, en el ejemplo de ejecución, está seleccionada de modo que la misma corresponde a la altura H del contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles 20. Para mejorar aún más las propiedades de ajuste de posición, la anchura del corredor de lanzamiento del centro de gravedad K puede seleccionarse también más estrecha, de manera que la altura B corresponde preferentemente a tres cuartos de la altura H, de modo aún más preferente a la mitad de la altura H o a proporciones aún menores de la altura H del contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles. Resulta una suspensión del centro de gravedad del contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles 20 cargado de munición y, con ello, una disposición equilibrada del contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles 20 con respecto al eje de ajuste de posición de elevación E, de manera que la parte de ajuste de posición en altura 3 y el contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles 20 situado sobre éstas, pueden ajustar la posición con pares de ajuste de posición reducidos.

20 Asimismo, mediante la representación de la figura 10 se indica otra ventaja del dispositivo de lanzamiento 50 según la invención. Puesto que el chorro de gas de escape A, indicado esquemáticamente en la figura 10, se extiende con una distancia marcada con respecto a la plataforma de transporte 51, los chorros de gas de escape que se producen durante el disparo de por ejemplo misiles, no conducen a un daño significativo en la plataforma de transporte. En la figura 10 se representa un ángulo de ajuste de posición de elevación de la parte de ajuste de posición en altura, de aproximadamente 25 grados. Preferentemente, la parte de ajuste de posición lateral 2 está realizada y dispuesta sobre la plataforma de transporte 51 de modo tal, que también en el caso de ángulos de elevación de la parte de ajuste de posición en altura de hasta 45 grados, preferentemente de hasta 60 grados y de modo aún más preferente de hasta 70 grados, el chorro de gas de escape A pasa junto a la plataforma de transporte 51, debido a lo cual también en la práctica partes significativas del chorro de gas de escape pasan junto a la misma.

25 De acuerdo con las representaciones de las figuras 11 y 12 que se utilizan para la ilustración, el dispositivo de ajuste de posición 1 presenta un rango de ajuste de posición de elevación de 0° a 90°. Los dos elementos de elevación 4 de la parte de ajuste de posición lateral 2 forman entre sí un alojamiento de horquilla, dentro del cual la parte de ajuste de posición en altura 3, así como el contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles 20 dispuesto sobre la misma, están dispuestos prácticamente de modo que pueden rotar libremente.

30 Por último, las representaciones de las figuras 13 y 14 muestran la posición de lanzamiento del dispositivo de ajuste de posición 1. En esa posición, el dispositivo de lanzamiento 1, con respecto a la posición de ajuste de posición de las figuras 9 y 10, se encuentra orientado nuevamente hacia un objetivo detectado, de forma bien precisa, así como

orientado de forma posterior, tanto en la dirección azimutal, como también en la dirección de elevación

Del modo antes presentado, el dispositivo de ajuste de posición según la invención se caracteriza por una posición de transporte compacta, por influencias reducidas de la plataforma de transporte, así como por propiedades de ajuste de posición convenientes, lo cual se alcanza a través el elemento de elevación 4 dispuesto sobre la parte de ajuste de posición lateral 2.

5

Símbolos de referencia:

1 Dispositivo de ajuste de posición

2 Parte de ajuste de posición lateral

3 Parte de ajuste de posición en altura

10 4 Elemento de elevación

4.1 Extremo

4.2 Extremo

4.3 Elemento telescópico

4.4 Elemento telescópico

15 5 Plataforma de ajuste de posición azimutal

6 Accionamiento lineal

6.1 Extremo

6.2 Extremo

7 Accionamiento lineal

20 7.1 Extremo

7.2 Extremo

20 Contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles

50 Dispositivo de lanzamiento

51 Plataforma de transporte

25 52 Contenedor lanzador

53 Cubierta del contenedor lanzador

54 Espacio de almacenamiento

E Eje de ajuste de posición de elevación

A Eje de ajuste de posición azimutal

30 S<sub>1</sub> Eje pivotante

S<sub>2</sub> Eje pivotante

K Corredor de lanzamiento del centro de gravedad

S Dirección de lanzamiento

A Chorro de gas de escape

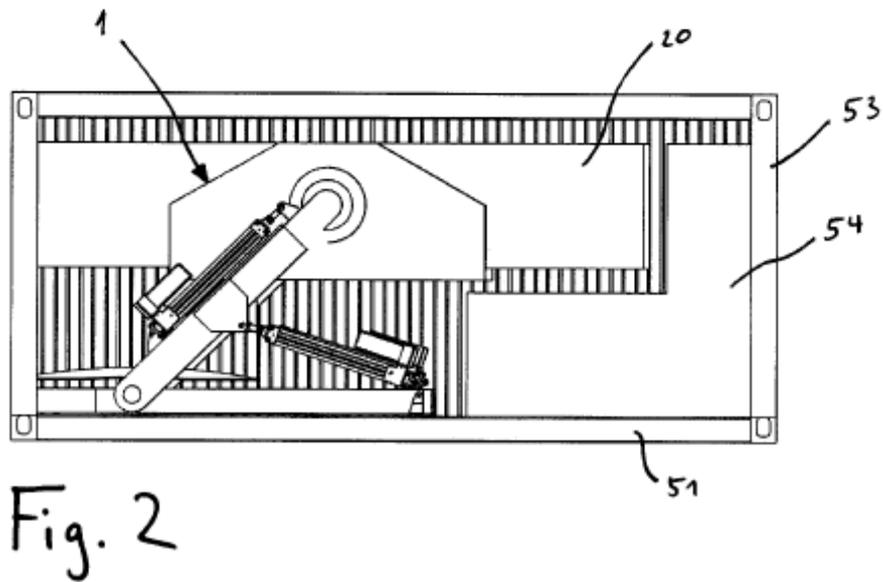
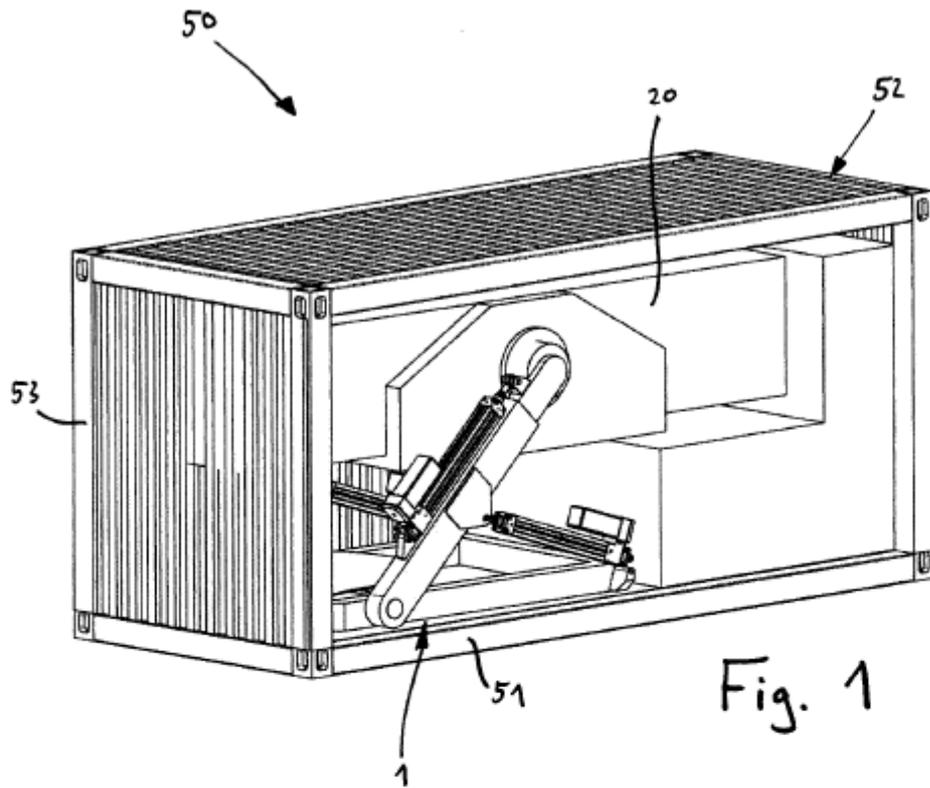
35 SH Carrera pivotante

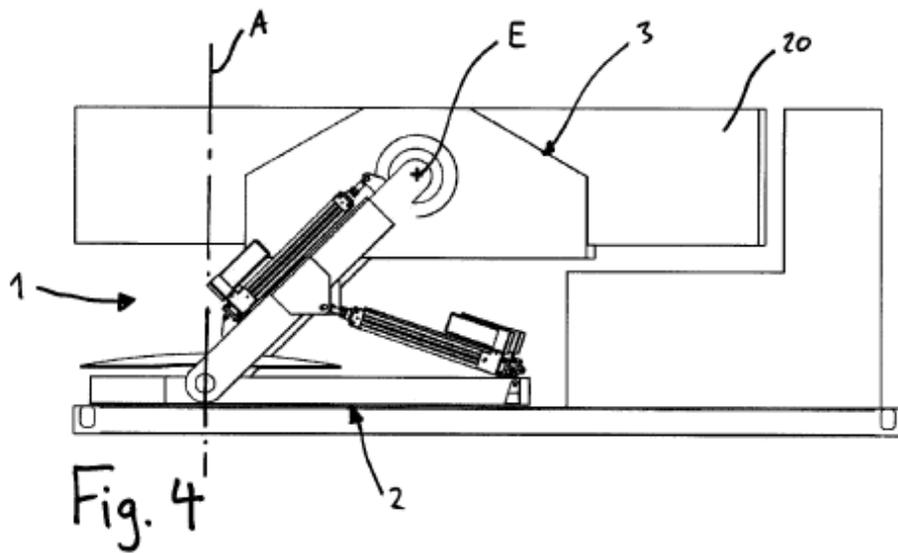
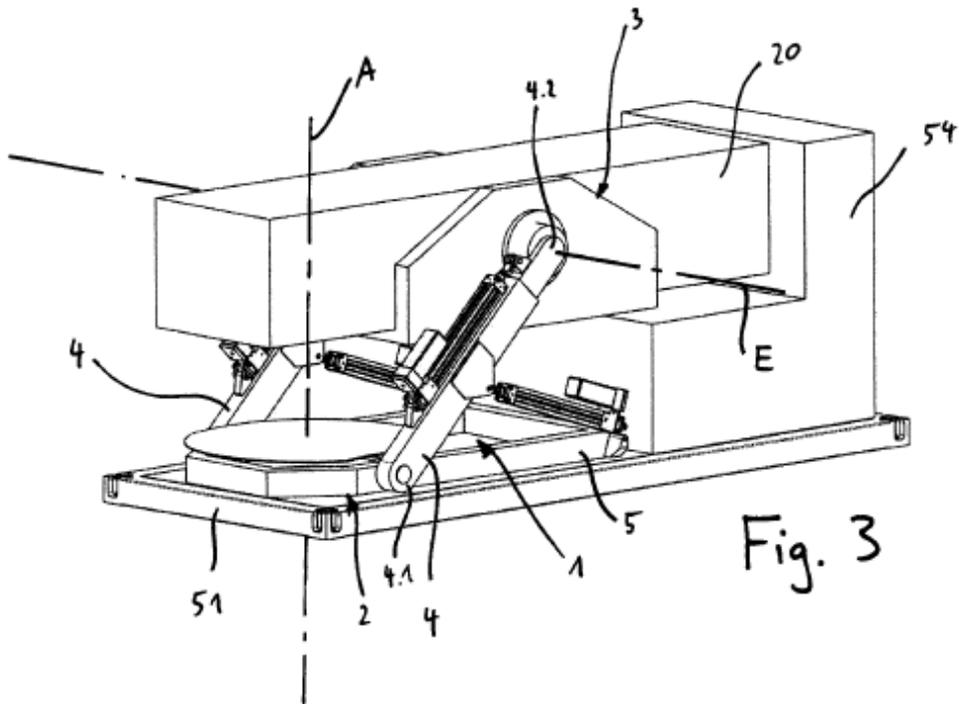
TH Carrera telescópica

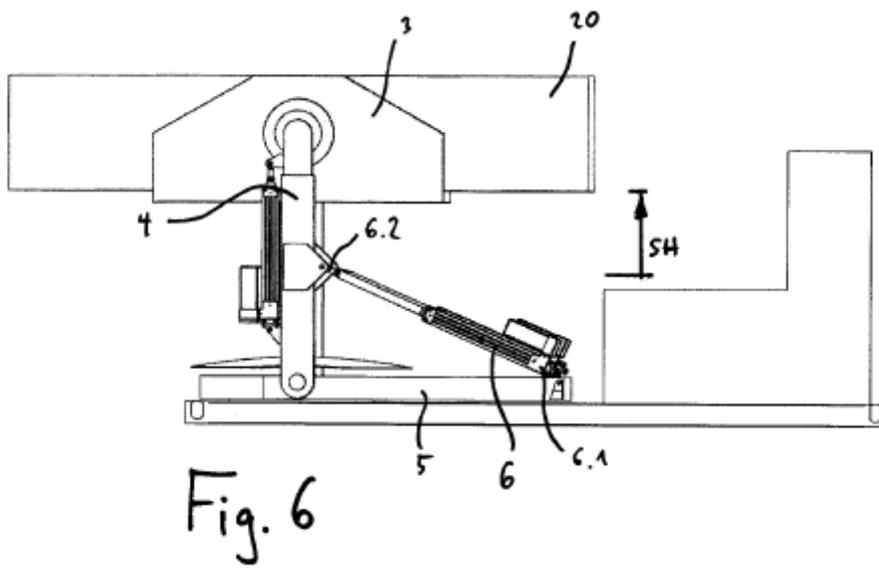
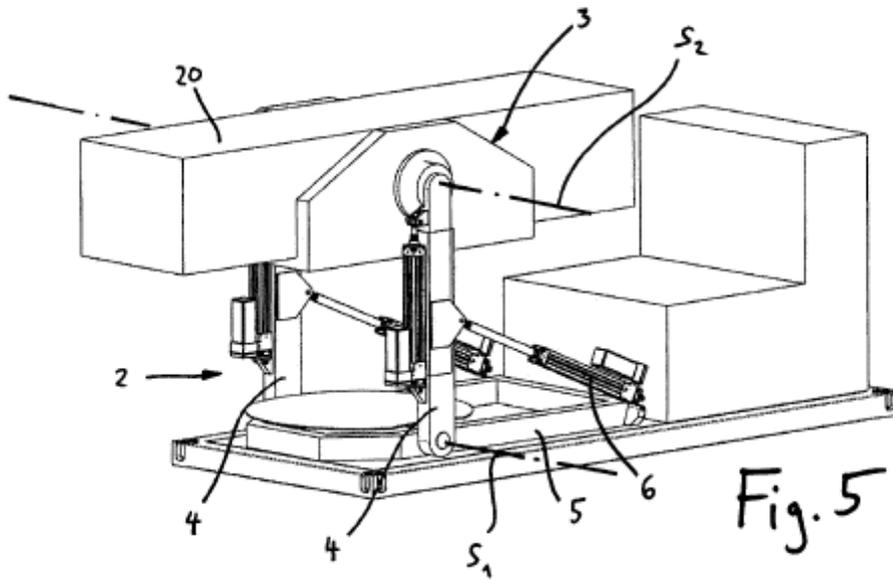
GH Carrera total

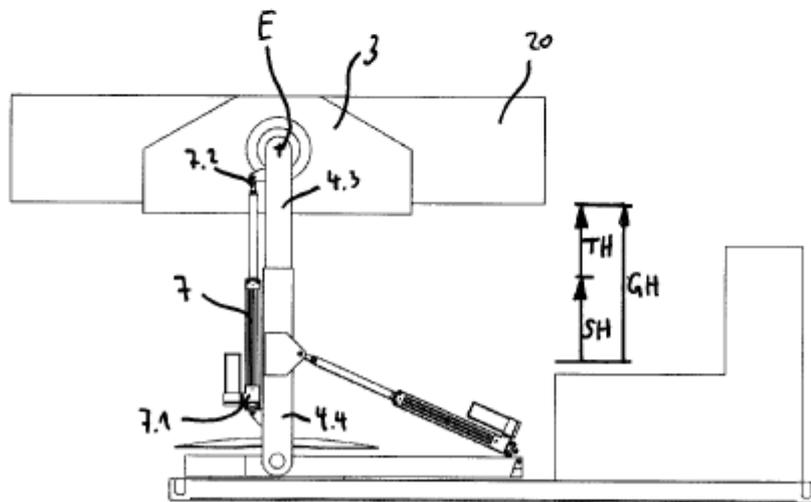
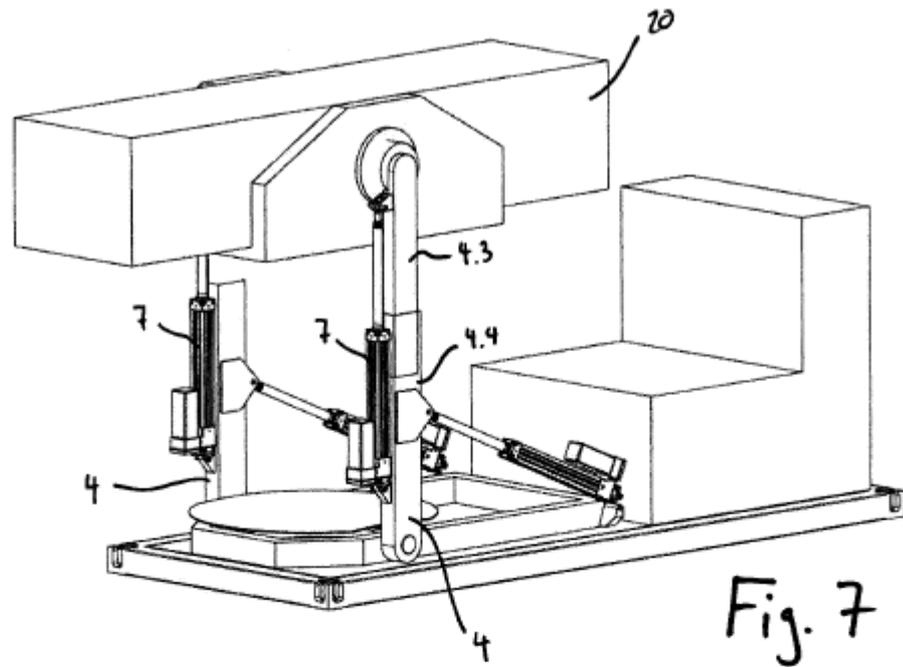
**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo para el ajuste de posición de un contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles (20), con una parte de ajuste de posición lateral (2) y una parte de ajuste de posición en altura (3) dispuesta sobre la parte de ajuste de posición lateral (2), para alojar el contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles (20), donde la parte de ajuste de posición lateral (2) presenta un elemento de elevación (4) diseñado de forma telescópica, para subir y bajar la parte de ajuste de posición en altura (3), caracterizado por que el elemento de elevación (4) está diseñado como palanca de colocación pivotante, y una carrera pivotante (SH) y una carrera telescópica (TH) del elemento de elevación (4) pueden sumarse formando una carrera total (GH) más grande, donde el movimiento pivotante y el movimiento telescópico del elemento de elevación (4) pueden realizarse de modo que se superponen o uno después de otro.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que la parte de ajuste de posición lateral (2) presenta una plataforma de ajuste de posición azimutal (5).
3. Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado por que un extremo (4.1) del elemento de elevación (4) está articulado en la plataforma de ajuste de posición azimutal (5) y el otro extremo (4.2) está articulado en la parte de ajuste de posición en altura (3).
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que el elemento de elevación (4) puede pivotar mediante un accionamiento lineal (6).
5. Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado por que el accionamiento lineal (6), con un extremo (6.1), está articulado en la plataforma de ajuste de posición azimutal (5) y, con el otro extremo (6.2), está articulado en el elemento de elevación (4).
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el elemento de elevación (4) puede extenderse telescópicamente mediante un accionamiento lineal (7).
7. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por dos elementos de elevación (4) que forman juntos un alojamiento de horquilla para la parte de ajuste de posición en altura (3).
8. Dispositivo según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el eje de ajuste de posición de elevación (E) de la parte de ajuste de posición en altura (3) se extiende a través de un corredor de lanzamiento del centro de gravedad (K) del contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles (20) que engloba el centro de gravedad del contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles (20) cargado de munición, el cual se extiende transversalmente con respecto a su dirección de lanzamiento (S), y cuya anchura (B) corresponde a la altura (H) del contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles (20), preferentemente a tres cuartos de la altura (H) del contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles (20), y de forma aún más preferente, a la mitad de la altura (H) del contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles (20).
9. Dispositivo de lanzamiento con un dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 1 a 8.
10. Dispositivo de lanzamiento según la reivindicación 9, caracterizado por que la parte de ajuste de posición lateral (2) está dispuesta sobre una plataforma de transporte (51), donde el elemento de elevación (4) de la parte de ajuste de posición lateral (2) está dispuesto de modo que un chorro de gas de escape (A) que se produce durante el disparo de misiles pasa junto a la plataforma de transporte (51) en un ángulo de elevación de la parte de ajuste de posición en altura de hasta 45°, preferentemente de hasta 60°, de forma aún más preferente de hasta 70°.
11. Procedimiento para el ajuste de posición de un contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles (20) mediante un dispositivo para el ajuste de posición del contenedor lanzador para el lanzamiento de misiles según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que el elemento de elevación (4) está diseñado como palanca de colocación pivotante, y una carrera pivotante (SH) y una carrera telescópica (TH) del elemento de elevación (4) se suman formando una carrera total (GH) más grande, donde el movimiento pivotante y el movimiento telescópico del elemento de elevación (4) se realizan de modo que se superponen o uno después de otro.









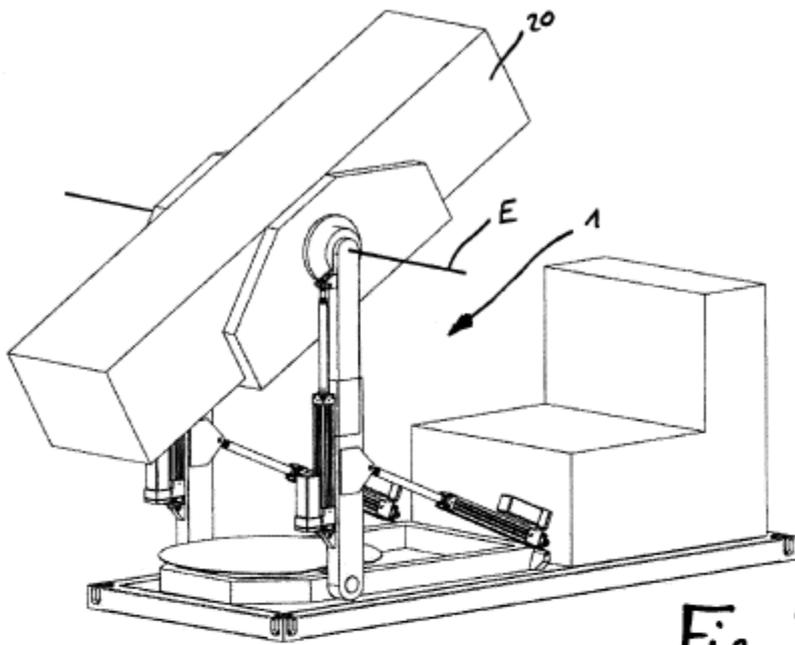


Fig. 9

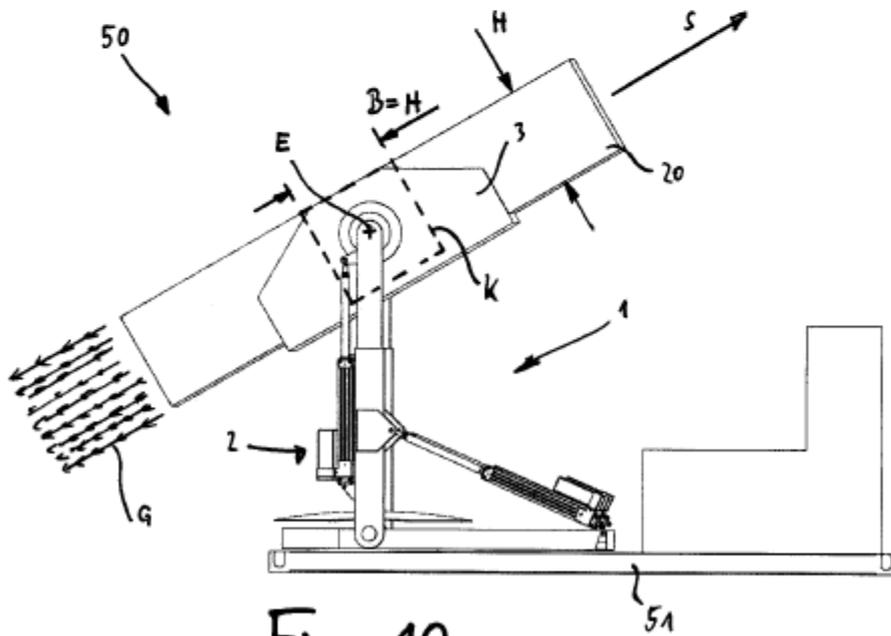


Fig. 10

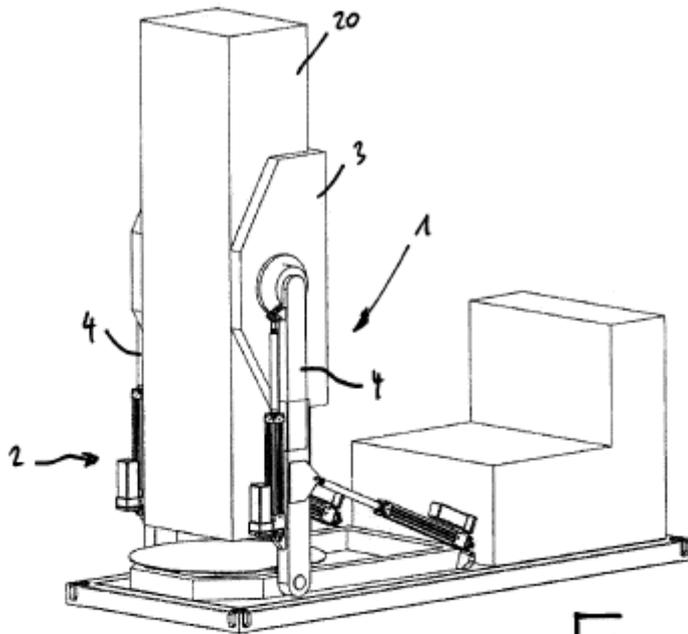


Fig. 11

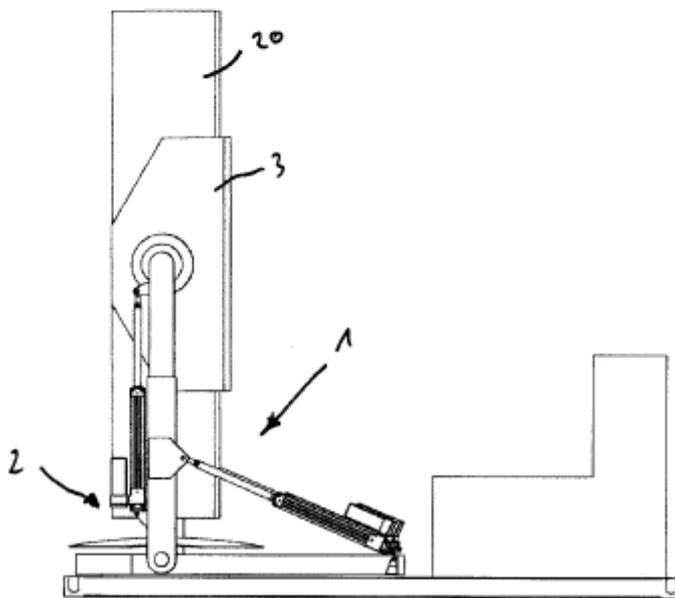


Fig. 12

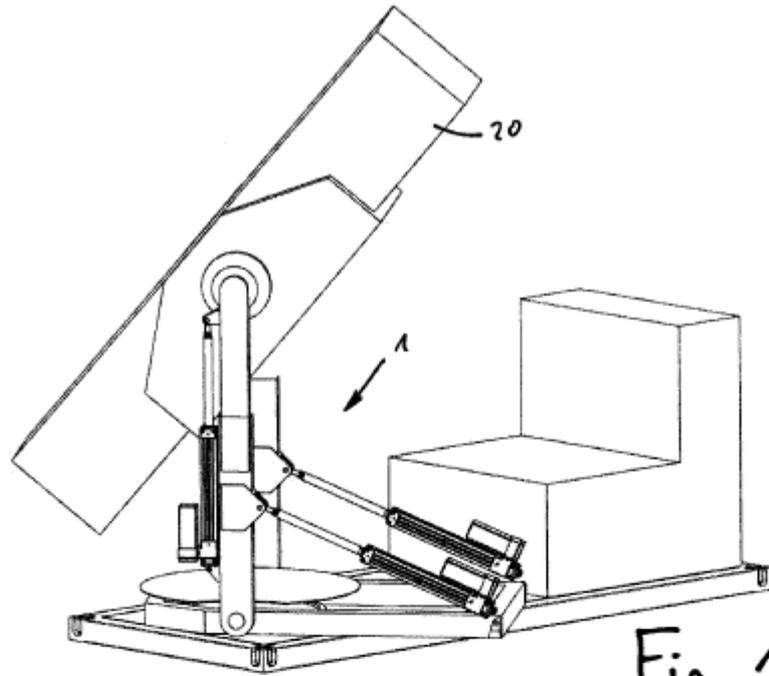


Fig. 13

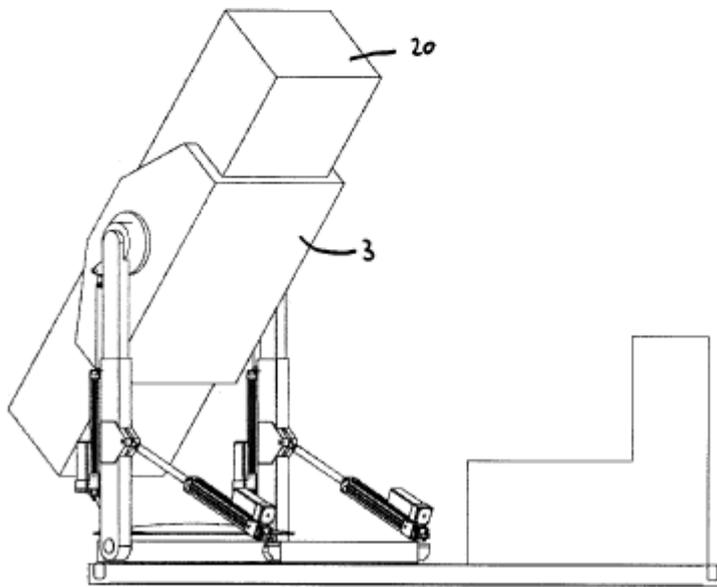


Fig. 14